

ผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลทีมชาติไทยและ  
นักกีฬารักบี้ฟุตบอลระดับมหาวิทยาลัย

ECHOCARDIOGRAPHIC CHARACTERISTIC OF NATIONAL AND  
UNIVERSITY RUGBY FOOTBALL PLAYERS

เรวัฒน์ ท้าวน้อย\*

ถนอมศักดิ์ เสนาคำ\*\*

สุรเชษฐ์ เลิศกรพันธุ์\*\*\*

Rewat Thaonoy\*

Thanomsak Senakam\*\*

Surachet Leurtthiraphan\*\*\*

**Abstract**

This study has the objective in comparison of anatomical and physiological parameters and evaluation of athlete's heart syndrome and hyperthrophic cardiomyopathy in female rugby football players by echocardiography. The 41 subjects, aged between 18-30 years, are classified into three groups, 14 national level of female rugby sevens players, 12 university level of female rugby sevens players, and 15 healthy female (control group). Echocardiographic data were recorded by two-dimension guide M-mode and The pulse-wave Doppler mode. The data were analyzed in term of one-way ANOVA and Sheffe post-hoc test to defined statistic significance with .05. The results are showed that

1) General and clinical parameters showed, diastolic blood pressure (DBP) of national players was significantly lowered than the control group. And resting heart rate (RHR) of both rugby football player groups was significantly lowered than control group.

2) The anatomical and physiological parameters showed national rugby football players were not statistically different from university player. However, left atrium of national players was significantly bigger than the control group. And left ventricular mass (LVM) of national players was significantly higher than control group. The others parameters of rugby football players was not statistically different from control group.

---

·บัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัย  
·อาจารย์ตร. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประธานควบคุมปริิญาานิพนธ์  
·อาจารย์นายแพทย์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรรมการควบคุม  
ปริิญาานิพนธ์

3) The evaluation of athlete 's heart syndrome in rugby football players, in this study, was still within the normal range of medical value. But, the individual evaluation showed one player (2.6%) had left ventricular wall thickness higher than 15 mm.

4) The Pulse-wave Doppler mode test of six player (23%) was mild tricuspid regurgitation (TR). Conclusion, Long term high intensity training of national rugby football players affected to cardiovascular adaptation than healthy female. The Echocardiography benefited for evaluation of cardiovascular adaptation and screening of cardiovascular abnormality in athlete.

**Keyword :** Echocardiography, rugby football, athlete's heart syndrome

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบตัวแปรทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจ โดยใช้การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ในกลุ่มนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงและศึกษาความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬาและโรคหัวใจโตแบบหนาตัว ทำการสำรวจกลุ่มตัวอย่างจำนวน 41 คน อายุระหว่าง 18-30 ปี แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับของการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอลได้แก่ นักกีฬารักบี้หญิงทีมชาติไทยจำนวน 14 คน นักกีฬารักบี้หญิงระดับมหาวิทยาลัยจำนวน 12 คน และบุคคลหญิงสุขภาพดี (กลุ่มควบคุม) จำนวน 15 คน กลุ่มตัวอย่างได้รับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจขณะพักโดยเทคนิค Two-dimensional guide M-mode และPulse-wave Doppler mode ใช้สถิติวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวและทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีของเอฟเฟ โพสฮอค กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลการวิจัย พบว่า

1) ตัวแปรทางกายภาพและทางคลินิกของหัวใจพบว่า ค่าความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัว (DBP) ของกลุ่มนักกีฬาทีมชาติต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก (RHR) ของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลทั้งสองกลุ่มต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ตัวแปรทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจพบว่าระหว่างกลุ่มนักกีฬาทีมชาติและทีมระดับมหาวิทยาลัยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบขนาดห้องหัวใจซ้ายบน (LA) ของกลุ่มนักกีฬาทีมชาติโตกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมวลรวมของหัวใจห้องซ้ายล่าง (LVM) ของกลุ่มนักกีฬาทีมชาติมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ผลการประเมินความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬา (Athlete 's heart syndrome) อยู่ในระดับปกติ แต่พบนักกีฬา 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 ที่มีความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจมากกว่า 15 มิลลิเมตร

4) ผลการตรวจด้วยเทคนิค Pulse-wave Doppler mode พบนักกีฬา 6 คนมีลิ้นหัวใจด้านขวารั่ว (Tricuspid regurgitation) ระดับเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 23

การฝึกกีฬารักบี้ฟุตบอลอย่างหนักเป็นระยะเวลานานส่งผลทำให้นักกีฬาทีมชาติมีการปรับตัวของระบบหัวใจและหลอดเลือดมากกว่าบุคคลทั่วไป การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจมีประโยชน์ในการประเมินทางด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจและช่วยคัดกรองความผิดปกติของระบบหัวใจในนักกีฬา

**คำสำคัญ :** การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ กีฬารักบี้ฟุตบอล กลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬา

## บทนำ

กีฬารักบี้ฟุตบอลในประเทศไทย ภายใต้สมาคมรักบี้ฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้ส่งเสริมการนำกีฬารักบี้ฟุตบอลเข้าสู่ระดับโรงเรียนและระดับอุดมศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการบรรจุกีฬารักบี้ฟุตบอลเข้าในหลักสูตรของวิทยาลัยพลศึกษา (ชาติชาย อิศรัมย์ 2554:1-5) ในปัจจุบันมีการจัดการแข่งขันออกเป็นหลายประเภท เช่น รักบี้ฟุตบอล 15 คน รักบี้ฟุตบอล 10 คน และ รักบี้ฟุตบอล 7 คน โดยเฉพาะการแข่งขันรักบี้ 7 คน นั้นกำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายเพราะการใช้จำนวนผู้เล่นที่น้อยกว่าและรูปแบบเกมการเล่นที่เน้นเทคนิคการเล่น โดยการวิ่งทำประตู ทำให้รูปแบบการเล่นนั้นมีความน่าสนใจ จนมีการจัดการแข่งขันในระดับนานาชาติและมีการแข่งขันระดับชิงแชมป์โลกและการแข่งขันในโอลิมปิก ประเทศไทยมีการส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันอย่างต่อเนื่องและทำผลงานได้ดี (สมาคมรักบี้ฟุตบอลแห่งประเทศไทย: online. 2550)

กีฬารักบี้ฟุตบอลต้องใช้ทักษะการเคลื่อนไหวที่คล่องตัว การวิ่งที่รวดเร็วและต้องมีการปะทะกันอย่างหนัก นักกีฬาจึงได้รับการฝึกร่างกายเพิ่มความแข็งแรงมากกว่ากีฬานิดอื่น นักกีฬารักบี้ฟุตบอลที่เล่นตั้งแต่ระดับอุดมศึกษาจะมีต้องมีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะเวลาสองถึงสี่ปี มีการเก็บตัวฝึกซ้อมช่วงก่อนการแข่งขันรายการสำคัญ 1-3 เดือน ทำการฝึกอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ประกอบด้วยการฝึกเพิ่มความทนทาน (Endurance training) ร้อยละ 30 การฝึกเพิ่มความแข็งแรง (Strength training) ร้อยละ 20 ที่เหลือร้อยละ 50 ทำการฝึกซ้อมเทคนิค การเล่นเป็นทีมและกลยุทธ์ เมื่อได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนักกีฬาทิมชาติ นักกีฬาส่วนใหญ่มีประสบการณ์อย่างน้อย 2 ปีขึ้นไป ก่อนการแข่งขันระดับนานาชาติมีการเก็บตัวฝึกซ้อมอย่างน้อย 3 เดือนขึ้นไป ระยะเวลาการฝึกซ้อมเพิ่มเป็น 5 วันต่อสัปดาห์ การฝึกซ้อมเพิ่มระดับเป็นความหนักสูง (High intensity training) ขณะทำการฝึกซ้อมหรือแข่งขันระบบหัวใจและหลอดเลือดต้องทำงานเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากเพื่อส่งเลือดไปเลี้ยงได้อย่างเพียงพอขณะร่างกายทำงานหนักสูงสุด ดังนั้นหัวใจจึงมีการตอบสนองแบบฉับพลันด้วยการเพิ่มแรงบีบของกล้ามเนื้อหัวใจ ร่วมกับเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจไปจนถึงระดับสูงสุด หากได้รับการกระตุ้นระดับสูงสุดอย่างสม่ำเสมอ หัวใจจะมีการปรับตัวระยะยาวโดยเพิ่มขนาดของห้องหัวใจเพื่อรับเลือดปริมาณมาก กล้ามเนื้อหัวใจหนาตัวและมวลของกล้ามเนื้อหัวใจเพิ่มแรงในการบีบตัวส่งเลือดได้มากขึ้น ถึง 30-40 ลิตร ต่อนาที (McArdle 2000: 269) การเพิ่มขนาดของห้องหัวใจพบมากในนักกีฬาที่ฝึกแบบเพิ่มความทนทาน (Endurance training) ส่วนการเพิ่มความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจพบได้ในการฝึกแบบมีแรงต้าน (Resistance training) (Fagard 1996: 17) อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting heart rate) ของนักกีฬาระดับสูงจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ 10-30 ครั้งต่อนาที เนื่องจากหัวใจทำงานมีประสิทธิภาพสูงปริมาณเลือดจากหัวใจบีบตัวหนึ่งครั้งได้มาก แม้ว่าการปรับตัวดังที่กล่าวมาแล้วนั้นจะเกิดผลดีร่างกายนักกีฬาเป็นส่วนมาก แต่การปรับตัวของหัวใจที่มากเกินไปทำให้ขนาดห้องหัวใจโตมากกว่า 50-70 มิลลิเมตร ในผู้ชาย หรือ 45-60 มิลลิเมตร ในผู้หญิง ความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจมากกว่า 13-15 มิลลิเมตร และบางรายก็มีเสียงหัวใจผิดปกติด้วย (Heart murmur) ทั้งหมดนี้เป็นอาการแสดงของกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬา (Athlete s' heart syndrome) แม้ภาวะนี้ยังไม่ถือว่าเป็นโรคหัวใจและไม่ต้องการรักษา (Rost 1997: 15) แต่มีความสำคัญเพราะมีอาการแสดงที่เหมือนกับโรคหัวใจชนิดหนึ่งชื่อว่า โรคหัวใจโตแบบหนาตัว (Hypertrophic cardiomyopathy) โดยความแตกต่างอยู่ที่ขนาดของห้องหัวใจของโรคนี้โตกว่า 70 มิลลิเมตรขึ้นไป หรือมีความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจ

มากกว่า 15 มิลลิเมตร ทำให้มีการขัดขวางทางเดินของเลือดที่ออกจากหัวใจ และกล้ามเนื้อหัวใจที่หนานั้นจะมีการขาดเลือดได้มาก มีความเสี่ยงต่อภาวะหัวใจหยุดเต้นทำให้เกิดการตายฉับพลันในคนอายุน้อย Massachusetts Medical Society สหรัฐอเมริกา รายงานข้อมูลไว้ว่ากว่าร้อยละ 70 ของสาเหตุการการตายอย่างฉับพลันในนักกีฬาอายุน้อยเกิดจากสาเหตุอันดับ 1 คือโรคหัวใจโตแบบหนาตัว (ร้อยละ 26.4) ดังนั้นนักกีฬาจึงควรได้รับการตรวจประเมินความเสี่ยงต่อโรคหัวใจเช่นเดียวกับบุคคลทั่วไป เพราะโรคเหล่านี้ส่วนใหญ่จะไม่แสดงอาการ แต่จะเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันหากไม่มีการเตรียมพร้อมที่ดีพออาจไม่สามารถช่วยชีวิตนักกีฬา (Maron; et.al. 2003: 114)

การตรวจประเมินระบบหัวใจและหลอดเลือดขั้นต้นที่ได้รับความนิยมได้แก่ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แต่เนื่องจาก ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmias) สามารถพบได้บ่อยในนักกีฬา หากมีการนำนักกีฬามาวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จะพบว่าครึ่งหนึ่งแสดงผลกล้ามเนื้อหัวใจหนา และมีหัวใจห้องล่างเต้นผิดปกติ แต่ก็ไม่สามารถบอกความเสี่ยงต่อการตายฉับพลันในนักกีฬา (Sudden cardiac death) ได้อย่างชัดเจน (Estes; et.al. 2000) ดังนั้นการตรวจวินิจฉัยขั้นสูงโดยใช้การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) เป็นวิธีการประเมินตัวแปรทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจที่แสดงข้อมูลได้อย่างละเอียดและชัดเจน ใช้หลักการส่งและรับคลื่นเสียงความถี่สูงจากหัวตรวจผ่านอวัยวะแล้วจึงทำการประมวลผลสร้างเป็นภาพของหัวใจโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถวัดขนาดห้องหัวใจ ความหนากล้ามเนื้อหัวใจ และปริมาณเลือดที่ผ่านหัวใจ รวมทั้งกำหนดค่าสมการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการประเมินหัวใจ (The American Society of Echocardiography. 1996) ในต่างประเทศมีการใช้เครื่องตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเพื่อประเมินสุขภาพหัวใจของนักกีฬาก่อนการแข่งขันรายการใหญ่ๆ หลายชนิดกีฬา และเริ่มมีการใช้ในการวิจัยเพิ่มมากขึ้น เช่น การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในนักกีฬาฟุตบอล (William 2003: 41) การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในนักกีฬาโปโลน้ำระดับสูงของฮังการี (Pavlik 2005: 35) การตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงในนักกีฬาแฮนด์บอลแอฟริกา (Anastase 2007: 8) และการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจล่างซ้ายในนักกีฬาวิ่งระยะสั้น (Venckunas 2008: 40)

ประเทศไทยการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจจะใช้ตรวจค้นหาความผิดปกติในผู้ป่วยเป็นหลักโดยแพทย์โรคหัวใจ และยังไม่มียารายงานการใช้วิจัยด้านการกีฬามาก่อน ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจ โดยใช้การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ในกลุ่มนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงและศึกษาความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬา (Athlete 's heart syndrome) และโรคหัวใจโตแบบหนาตัว (Hypertrophic cardiomyopathy) เพื่อให้ทราบถึงนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงที่มีการฝึกหนักเป็นเวลานานจะมีการปรับตัวของระบบหัวใจและหลอดเลือดอย่างไรเมื่อเทียบกับนักกีฬาในกลุ่มนักกีฬา และเมื่อเทียบกับบุคคลทั่วไป เป็นข้อมูลสำหรับนักกีฬาและผู้ฝึกสอนในการพิจารณาความสำคัญของการตรวจประเมินระบบหัวใจก่อนการฝึกซ้อมและการแข่งขันต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบตัวแปรทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจ โดยใช้การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ในกลุ่มนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง

2. ศึกษาความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวและโรคหัวใจโตแบบหนาตัวในนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง

### ความสำคัญของการวิจัย

เพื่อให้ทราบการเปลี่ยนแปลงของความหนา กล้ามเนื้อหัวใจและขนาดของห้องหัวใจในนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงที่ได้รับการฝึกต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน เทียบกับบุคคลหญิงที่มีการออกกำลังกายทั่วไปและทราบความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬาและความเสี่ยงต่อโรคหัวใจโตแบบหนาตัว เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับนักกีฬาและผู้ฝึกสอนในการพิจารณาความสำคัญของการตรวจประเมินระบบหัวใจก่อนการฝึกซ้อมและการแข่งขันต่อไป

### ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรในการวิจัยอ้างอิงถึงนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงในประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน อายุระหว่าง 18 – 30 ปี ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้ที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (มีการลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการและผ่านการพิจารณาด้านจริยธรรมจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์) แบ่งออกตามระดับของการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอลเป็น 3 กลุ่มได้แก่ นักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงเจ็ดคนทีมชาติไทยจำนวน 14 คน นักกีฬารักบี้ฟุตบอลเจ็ดคนหญิงระดับมหาวิทยาลัยจำนวน 12 คน และบุคคลหญิงสุขภาพดี (กลุ่มควบคุม) จำนวน 15 คน กลุ่มตัวอย่างมีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีประวัติด้านโรคหัวใจ หรืออยู่ระหว่างการได้รับยารักษาโรคหัวใจ หรือยารักษาโรคความดันโลหิตสูง หากมีประวัติการรักษาดังกล่าว จะถูกคัดออกไม่นำมารวมในการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

#### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ ระดับของการเล่นกีฬารักบี้ฟุตบอล 3 กลุ่ม

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

1) ข้อมูลทางกายภาพทั่วไป ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (BMI) พื้นที่ผิวของร่างกาย (BSA)

2) ตัวแปรทางคลินิกของหัวใจ ได้แก่ อัตราการเต้นหัวใจขณะพักและความดันโลหิต

3) ตัวแปรทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจ ได้แก่ ห้องหัวใจซ้ายบน (Left atrium, LA) ขนาดห้องหัวใจซ้ายล่าง (Left ventricular diameter, LVD) ช่องทางเดินเลือดออกจากหัวใจ (Left ventricular out flow tract, LVOT) กล้ามเนื้อหัวใจระหว่างห้องล่าง (Inter ventricular septum, IVS) กล้ามเนื้อหัวใจห้องซ้ายล่างด้านหลัง (Posterior wall thickness, PWT) มวลรวมของหัวใจห้องซ้ายล่าง (Left ventricular mass, LVM) ผลรวมของความหนาผนังหัวใจจากคำนวณ (Relative wall thickness, RWT) มวลรวมของหัวใจซ้ายล่างต่อพื้นที่ผิวร่างกาย (LVM/BSA) สมรรถภาพการบีบตัวของหัวใจ (Ejection Fraction, EF) สมรรถภาพการคลายตัวของหัวใจ (E/A ratio)

4) ค่าเฉลี่ยความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจของกลุ่มนักกีฬารักบี้ฟุตบอลกับค่าทางการแพทย์เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬา

## สมมติฐานของการวิจัย

นักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงทีมชาติที่มีการฝึกหนักต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานจะมีกล้ามเนื้อหัวใจที่หนาและช่องหัวใจโตมากกว่านักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงระดับมหาวิทยาลัยและบุคคลหญิงที่ออกกำลังกายทั่วไป

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) โดยใช้หัวตรวจความถี่ 2-4 เมกกะเฮิร์ต โดยใช้เทคนิค 2D guide M-mod และ Doppler Analysis.
2. เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิตอล
3. เครื่องชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง
4. แบบบันทึกข้อมูล
5. แบบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
6. คอมพิวเตอร์และโปรแกรมวิเคราะห์สถิติ

## วิธีดำเนินการวิจัย

1. จัดทำหนังสือเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยต่อผู้จัดการทีมรักบี้ฟุตบอลเจ็ดคนหญิงทีมชาติ ทีมระดับมหาวิทยาลัย และบุคคลหญิงสุขภาพดี
2. อธิบายวิธีการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่างและให้ลงชื่อในแบบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
3. เก็บข้อมูลตัวแปรทางกายภาพทั่วไป อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง
4. เก็บข้อมูลตัวแปรทางคลินิกของหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและความดันโลหิต
5. เก็บข้อมูลตัวแปรทางด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจโดยการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ
6. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance Measure) และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีของเอฟเฟ้ โปสฮอค (Scheffe post-hoc) กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

## ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบข้อมูลทางกายภาพและทางคลินิกของหัวใจ
  - 1.1) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักกีฬาทีมชาติและทีมระดับมหาวิทยาลัยพบว่าไม่แตกต่างกัน
  - 1.2) ค่าความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัว (DBP) ของกลุ่มนักกีฬาทีมชาติต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $62.85 \pm 3.97$  mmHg,  $68.40 \pm 3.43$  mmHg,  $p = .01$ )
  - 1.3) อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก (RHR) ของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลทั้งสองกลุ่มต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $64.57 \pm 6.21$  bpm,  $64.33 \pm 4.20$  bpm,  $70.80 \pm 5.45$  bpm,  $p = .01$ )
2. ผลการเปรียบเทียบตัวแปรทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจ จากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

2.1) ตัวแปรของกลุ่มนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงทีมชาติไทยและทีมระดับมหาวิทยาลัยไม่แตกต่างกัน

2.2) ขนาดห้องหัวใจซ้ายบน (LA) ของกลุ่มนักกีฬาทีมชาติโตกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $33.85 \pm 1.46$  mm,  $30.93 \pm 3.26$  mm,  $p = .008$ )

2.3) มวลรวมของหัวใจห้องซ้ายล่าง (LVM) ของกลุ่มนักกีฬาทีมชาติ มีมวลมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $160.20 \pm 25.61$ g,  $137.46 \pm 19.91$ g,  $p = .02$ )

2.4) ตัวแปรอื่นๆ ของกลุ่มนักกีฬาและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

3. การประเมินความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬา และโรคหัวใจโตแบบหนาตัว

3.1) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลกับค่าทางการแพทย์พบว่ามีความอยู่ในระดับปกติ แต่เมื่อเทียบเป็นรายบุคคลพบนักกีฬา 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 ที่มีความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจมากกว่า 15 มิลลิเมตร

4. ผลการตรวจด้วยเทคนิค Pulse-wave Doppler mode พบลิ้นหัวใจด้านขวารั่ว (Tricuspid regurgitation) ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ในนักกีฬา 6 คน คิดเป็นร้อยละ 23

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย อายุ ลักษณะทางร่างกายและตัวแปรทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	กลุ่มทีมชาติ (14คน)	กลุ่มทีมมหาวิทยาลัย (12คน)	กลุ่มควบคุม (15คน)
อายุ (ปี)	21.47	20.62	21.25
น้ำหนักตัว(กก.)	54.91	53.91	50.33
ส่วนสูง(ซม.)	162.39	161.75	161.33
ดัชนีมวลกาย (กก.ม <sup>2</sup> )	20.98	20.63	19.37
พื้นที่ผิวร่างกาย (ม <sup>2</sup> )	1.57	1.56	1.51
ระยะเวลาการฝึกนักกีฬารักบี้ฟุตบอล	2.87	2.08	0
ความดันโลหิต(มม.ปรอท)	109/62*	110/65*	112/68
อัตราการเต้นหัวใจ(ครั้ง/นาที)	64.57*	64.33	70.80

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตาราง 2 ตัวแปรทางกายวิภาคและสรีระวิทยาของหัวใจจากการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

ตัวแปร	กลุ่มทีมชาติ (14)	กลุ่มทีม มหาวิทยาลัย (n=12)	กลุ่มควบคุม (n=15)	P	ค่าทาง การแพทย์
LA (mm)	33.85(±1.46)*	32.91(±2.06)	30.93(±3.26)	.008*	27-38
LVOT (mm)	19.87(±0.80)	19.80(±0.88)	19.64(±0.90)	.223	18-24
IVS (mm)	10.12(±0.87)	9.81(±0.59)	9.52(±0.37)	.787	6-12
PWT (mm)	10.26(±1.56)	9.80(±0.54)	9.43(±0.40)	.053	7-12
LVD (mm)	45.92(±2.73)	44.25(±3.30)	44.00(±3.35)	.092	35-60
LVM (g)	160.20(±25.61)*	145.36(±20.39)	137.46(±19.91)	.029*	67-162
LVM/BSA	92.82(±8.61)	88.66(±8.50)	90.42(±14.49)	.483	43-108
EF (%)	64.18(±8.21)	63.67(±5.15)	62.32(±4.33)	.634	50-70
E (m/s)	89.07(±4.25)	90.66(±3.96)	88.20(±5.80)	.487	70-120
A (m/s)	53.28(±3.38)	54.50(±2.71)	54.66(±4.06)	.235	45-70
E/A ratio	1.67(±0.29)	1.66(±0.32)	1.63(±0.24)	.440	1.2-2.0
RWT (g/mm)	0.454(±0.067)	0.445(±0.039)	0.432(0.029)	.602	0.370

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (LAห้องหัวใจซ้ายบน) (LVD ขนาดห้องหัวใจซ้ายล่าง) (LVOT ช่องทางเดินเลือดออกจากหัวใจ) (IVS กล้ามเนื้อหัวใจระหว่างห้องล่าง) (PWT กล้ามเนื้อหัวใจห้องซ้ายล่างด้านหลัง) (LVMมวลรวมของหัวใจห้องซ้ายล่าง) (RWT ผลรวมของความหนาผนังหัวใจจากคำนวณ) (LVM/BSA มวลรวมของหัวใจซ้ายล่างต่อพื้นที่ผิวร่างกาย) (EF สมรรถภาพการบีบตัวของหัวใจ) (E/A ratio สมรรถภาพการคลายตัวของหัวใจ)

## อภิปรายผล

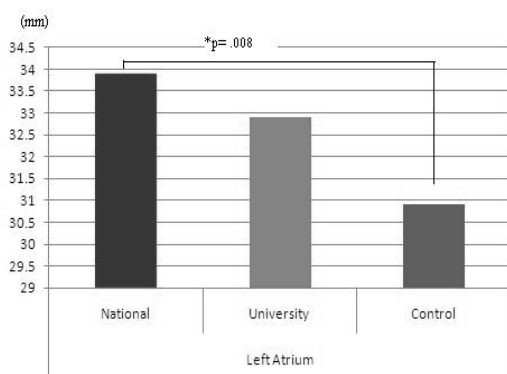
กีฬารักบี้ฟุตบอลใช้ทักษะการเล่นและความแข็งแรงของร่างกายอย่างมาก นักกีฬาจึงต้องได้รับการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและการฝึกเพื่อเพิ่มความทนทานอย่างหนักเป็นระยะเวลานาน จะทำให้มีการตอบสนองของระบบหัวใจและหลอดเลือดในนักกีฬาระดับสูงและระดับกลางแตกต่างกันหรือไม่ตามระยะเวลาของการฝึก และเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลทั่วไปแล้วเป็นอย่างไร เป็นประเด็นที่มีความน่าสนใจ ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบตัวแปรทางกายวิภาคและสรีระวิทยาของหัวใจโดยใช้การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ จากงานวิจัยของต่างประเทศทำให้มีการตั้งสมมุติฐานไว้ว่า นักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงทีมชาติที่มีการฝึกกีฬาต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานจะมีกล้ามเนื้อหัวใจที่หนาและช่องหัวใจโตมากกว่านักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงระดับมหาวิทยาลัยและบุคคลที่ออกกำลังกายทั่วไป ผลการศึกษาพบว่าสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ได้ตั้งไว้ก่อนการวิจัย โดยพบว่าการฝึกกีฬาเป็นระยะเวลานานมีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักในกลุ่มนักกีฬาทีมชาติต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการวิจัยของ ฟาการ์ด (Fagard 1996: 17) ที่พบว่าการเล่นกีฬาอย่างหนักมีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักในนักกีฬาลดลงต่ำกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญและลดลงต่ำกว่าบุคคลทั่วไปได้ถึง 10-30 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตช่วงหัวใจคลายตัวของนักกีฬาทีมชาติก็พบว่าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เช่นเดียวกัน



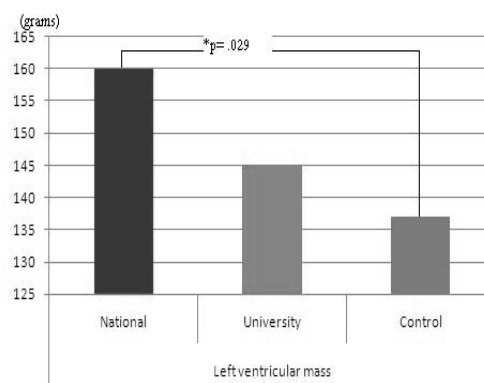
สอดคล้องกับ โคyle และคณะ (Coyle; et al. 1986) ที่กล่าวว่าภายหลังการฝึกกีฬาความดันโลหิตจะสามารถลดลงได้ถึง 10 มิลลิเมตรปรอทจากค่าปกติ

การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ทำให้พบนักกีฬาที่มีขนาดห้องหัวใจซ้ายบนโตมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (รูป 1) โดยที่ขนาดห้องหัวใจล่างซ้ายยังมีขนาดใกล้เคียงกัน เนื่องจากห้องหัวใจบนซ้ายมีผนังที่บางกว่าทำให้ขยายขนาดได้ง่าย เมื่อต้องรองรับปริมาณเลือดที่หัวใจส่งไปเลี้ยงร่างกายในหนึ่งนาที (Cardiac Output: CO) ในนักกีฬาระดับสูงที่สามารถเพิ่มขึ้นได้ถึง 30-40 ลิตรต่อนาที จากค่าปกติขณะพักที่มีค่าเท่ากับ 5 ลิตรต่อนาที (Wilmore 2005)

ผลการเปรียบเทียบตัวแปรทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของห้องหัวใจระหว่างกลุ่มนักกีฬารักบี้หญิง ทีมชาติและทีมระดับมหาวิทยาลัยพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน อาจเป็นผลมาจากนักกีฬาทั้งสองกลุ่มมีระดับของการฝึกซ้อมกีฬารักบี้ฟุตบอลที่ใกล้เคียงกัน แม้ระยะเวลาการฝึกจะแตกต่างกัน และนักกีฬาทีมชาติส่วนใหญ่ได้รับการคัดเลือกมาจากผู้เล่นในระดับมหาวิทยาลัย แต่มวลรวมของหัวใจซ้ายล่าง (LVM) (รูป 2) ในกลุ่มนักกีฬาทีมชาติมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้เชื่อได้ว่าการฝึกกีฬามีผลต่อการเพิ่มมวลรวมของกล้ามเนื้อหัวใจ สอดคล้องกับการวิจัยที่ใช้การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในนักกีฬาอเมริกันฟุตบอลอาชีพของวิลเลียม (William; et.al. 2003: 41) และ การศึกษาการทำงานของห้องหัวใจซ้ายขณะพักโดยเครื่องอัตราหัวใจในนักกีฬาแฮนด์บอลของแอฟริกา ของอนาสตาซี (Anastase; et.al. 2007: 8 ) ให้ข้อสรุปในแนวทางเดียวกันว่า การฝึกกีฬาอย่างหนักเป็นเวลานานจะส่งผลให้ผนังหัวใจหนาตัวและมวลรวมของห้องหัวใจซ้ายเพิ่มขึ้น โดยการปรับตัวเพิ่มขนาดของห้องหัวใจด้านซ้ายได้ขึ้นพบได้มากในนักกีฬาที่ฝึกแบบเพิ่มความทนทาน (Endurance training) ส่วนการเพิ่มความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจจะพบในการฝึกกีฬาแบบมีแรงต้าน (Resistance training)



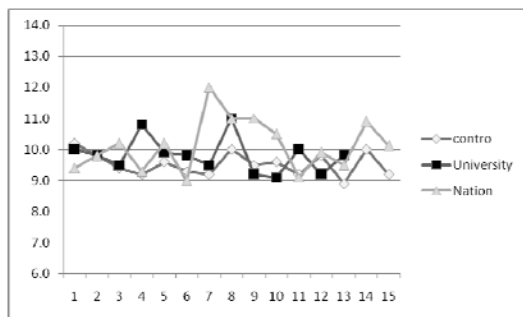
รูป 1 เปรียบเทียบขนาดของห้องหัวใจซ้ายบน (LA)



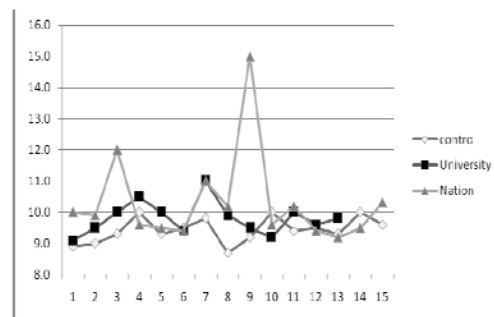
รูป 2 เปรียบเทียบมวลรวมของหัวใจ (LVM)

ผลการประเมินความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬา (Athlete 's heart syndrome) และโรคหัวใจโตแบบหนา (Hypertrophic cardiomyopathy) พบว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วงค่าปกติ แต่เมื่อเทียบเป็นรายบุคคลพบว่า มีนักกีฬาทีมชาติ ร้อยละ 2.6 ที่มีความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจมากกว่า 12 มิลลิเมตร (รูป 3 รูป 4) อาจจะมีความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัว แต่ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของวิลเลียม และ

คณะ (William; et.al. 2003 : 41) รายงานว่านักกีฬาอเมริกันฟุตบอลร้อยละ 6 มีค่าหัวใจห้องซ้ายล่างด้านหลัง หนามากกว่า 13 มิลลิเมตร ซึ่งแสดงถึงกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวในนักกีฬา (Athlete's Heart) แต่ทั้งหมดยังมีค่า ไม่เกิน 16 มิลลิเมตร ที่เป็นค่าแปรผลของโรคหัวใจโตแบบหนาตัว เช่นเดียวกับการศึกษาของรอสส์ และคณะ (Ross; et.al. 2007 : 41) ที่พบว่านักกีฬาเทนนิสอาชีพชาย จำนวน 41 คน ร้อยละ 54 มีกล้ามเนื้อหัวใจห้องซ้าย หนาแบบ Eccentric hypertrophy ร้อยละ 22 มีหัวใจหนาแบบ Concentric hypertrophy

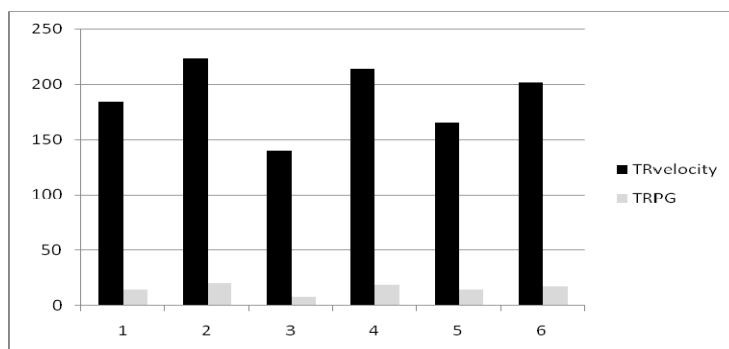


รูป 3 ความหนาของผนังหัวใจระหว่างห้องล่างรายบุคคล



รูป 4 ความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจซ้ายด้านหลังรายบุคคล

ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพการคลายตัวของหัวใจ โดยการวัดความเร็วของเลือดที่ไหลเข้าและออกจากหัวใจผ่านลิ้นหัวใจต่างๆ โดยใช้การตรวจด้วยดอปเพลอร์โหมด ผลการศึกษาพบว่าสมรรถภาพการบีบตัว และสมรรถภาพการคลายตัวของหัวใจของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญและอยู่ในช่วงค่าปกติ แต่มี จุดที่น่าสนใจของการใช้ดอปเพลอร์โหมด โดยผู้วิจัยตรวจพบว่า นักกีฬาร้อยละ 23 (นักกีฬาทีมชาติ 4 คน นักกีฬาที่ระดับมหาวิทยาลัย 2 คน มีความผิดปกติของลิ้นหัวใจด้านขวา (Tricuspid regurgitation) แม้ว่า ความผิดปกติจะมีความร้ายแรงอยู่ในระดับเล็กน้อย แต่นักกีฬาควรได้รับการประเมินต่อเนื่องทุกๆ 3 – 6 ตาม ข้อเสนอแนะของ The American society of echocardiography (1996)



รูป 5 แสดงความเร็วของเลือดที่รั่วย้อนกลับจากลิ้นหัวใจด้านขวาของนักกีฬาระดับมหาวิทยาลัย (1-2) และนักกีฬาทีมชาติ (3-6)

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ตัวแปรทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงทีมชาติไทยและนักกีฬาระดับมหาวิทยาลัยมีค่าใกล้เคียงกัน ผลการฝึกทำให้นักกีฬาทีมชาติ มีการปรับตัวของระบบหัวใจและหลอดเลือดมากกว่าบุคคลหญิงทั่วไป การประเมินความเสี่ยงต่อโรคหัวใจโตแบบหนาตัวอยู่ในช่วงปกติ แต่พบนักกีฬาร้อยละ 2.6 ที่อาจจะมีความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจหนาตัวและนักกีฬาร้อยละ 23 มีความผิดปกติของลิ้นหัวใจด้านขวา ดังนั้นการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ นอกจากมีประโยชน์ในการประเมินกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจแล้วยังสามารถใช้คัดกรองความผิดปกติ ของหัวใจและหลอดเลือดเพื่อความปลอดภัยต่อนักกีฬาและเพื่อให้ผู้ฝึกสอนสามารถจัดโปรแกรมการฝึกให้ถูกต้องและเหมาะสมต่อสมรรถภาพหัวใจของนักกีฬา

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ทำการศึกษาเปรียบเทียบกายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจก่อนและหลังจากการฝึกกีฬา
2. ทำการทดลองเปรียบเทียบกายวิภาคและสรีรวิทยาหัวใจในนักกีฬาที่มีรูปแบบการฝึกต่างกัน เช่น ฝึกแบบความทนทานเทียบกับฝึกแบบความแข็งแรง
3. ทำการวิจัยตรวจประเมินความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการหัวใจโตในนักกีฬาโดยใช้การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ในกีฬาที่ได้รับความนิยม และมีความเสี่ยงสูง เช่น กีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล และอื่นๆ

### บรรณานุกรม

- ชาติชาย อีสรัมย์. (2544). รักบี้ฟุตบอล 1 พิมพ์ครั้งที่ 1(ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สมาคมรักบี้ฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. (2550). ประวัติสมาคมรักบี้ฟุตบอลแห่งประเทศไทย. [Homepage of Thairugbyunion]. From <http://www.thairugbyunion.com>
- Anastase D.A. (2007). **Ultrasonographic study of left ventricular function at rest in a group of highly trained black African handball players**. European Journal of Echocardiography. 8: 122-127.
- Coyle E.F.; et.al. (1996). **Effects of detraining on cardiovascular Responses to exercise: role of blood volume**. Journal of Apply Physiology. 60 : 95-9
- Estes N.; et.al. (2000). **Electrocardiographic variants and Cardiac rhythm and conduction disturbances in the athlete**. In: Thompson PD, ed. Exercise and Sport Cardiology.
- Fagard R.H. (1996). **Athlete's heart; a meta-analysis of the Echocardiographic experience**. International Journal of Sports Medicine. 17: 140-4.
- McArdle D.W.; et.al. (2000). **Essentials of Exercise Physiology: 2nd Edition**. Philadelphia. : 269-295.

- Maron B.J.; et.al. (2003). **Sudden death in young athletes**. New England Journal of Medicine. 349 :1064-1075.
- Pavlik G.D. (2005). **Echocardiographic data in Hungarian top level water polo player**. Medicine and Science in Sports and Exercise. 2: 323-328.
- Rost F. (1997). **The athlete's heart**. Historical perspectives-solved and unsolved problems. Cardiology Clinics. 15: 493-512.
- Ross Q.O.; et.al. (2007). **Echocardiographic characterization of left ventricular geometry of professional male tennis players**. British Journal of Sports Medicine. 41:789-792.
- The American Society of Echocardiography. (1996). **Guidelines for Training in perioperative echocardiography**. Anesthesiology. 84: 986-1006.
- Venckunas T.R. (2008). **Endurance rather than sprint running training increases left ventricular wall thickness in female athletes**. European Journal of Applied Physiology. 102: 307-311.
- William B.A. (2003). **Echocardiographic characteristics of professional football players**. Journal of the American College of Cardiology. 41: 280-284.
- Wilmore H.J.; et al. (2005). **Physiology of Sport and Exercise: 3rd Edition**. Department of kinesiology and Health Education, University of Texas, Texas, USA.